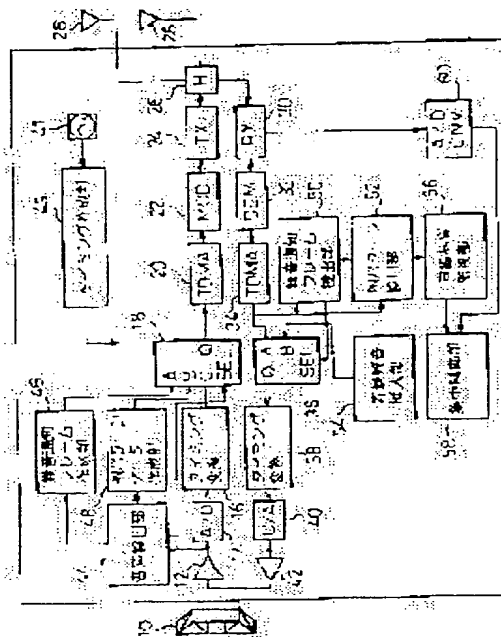


(11)Publication number : 08-126047  
(43)Date of publication of application : 17.05.1996

H04Q	7/22
H04B	7/26
H04Q	7/38

(72)Inventor : OKADA YASUSHI

**CONSTITUTION:** A voice detection section 44 detects a silence block between voice signals and controls a selector 18 to allow the selector 18 to select the output of a silence notice frame generating section 46 and a PN pattern data generating section 48 for the silence block. A silence notice frame is made up of a start signal inserted to a head of PN pattern data and an end signal inserted to the end. A silence notice frame detection section 50 detects the start signal and the end signal from a burst signal outputted from a TDMA section 34 to recognize the start and the end of PN pattern data and allows a PN pattern detection section 52 to detect a bit error in the received PN pattern data and controls a selector 36 to select a digitized voice signal equivalent to a silence for background noise from a background noise insert section 54.



[Date of extinction of right]

04/05/13

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-126047

(43) 公開日 平成 8 年 (1996) 5 月 17 日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 Q 7/22

H 0 4 B 7/26

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 7

K

審査請求 未請求 請求項の数23 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願平6-263826

(22) 出願日

平成 6 年 (1994) 10 月 27 日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 岡田 泰

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

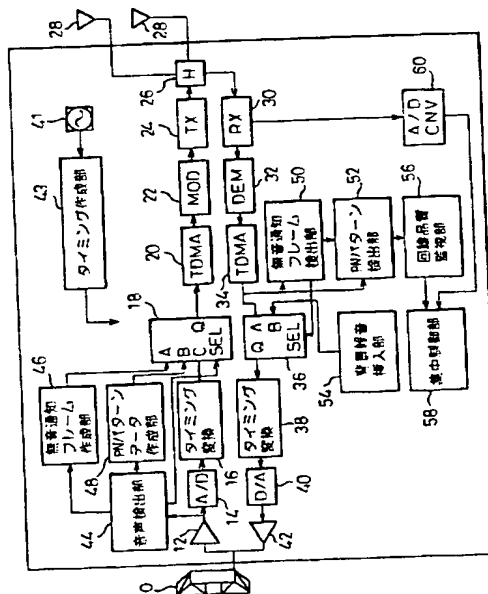
(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外 3 名)

(54) 【発明の名称】 デジタル移動電話通信方法及びそれらを実現するための移動局と基地局

(57) 【要約】

【目的】 音声をデジタル化して無線通信するデジタル移動電話通信方法及びそれにおける通話チャンネル切換方法及びそれらを実現する移動局と基地局に関し、1つの音声信号チャンネルで音声信号とともにPNパターン、文字データ等のデータ信号を伝送することによって、運用中の通話チャンネルの回線品質の正確な測定或いは1つの通話チャンネルを使った音声情報と文字情報の同時伝送等を可能とする移動電話通信方法を提供する。

【構成】 送信側にあつては、音声検出部44において無音部を検出し、セクタ18を制御して無音部については開始信号と終了信号に挟まれたPNパターンに置き換える。受信部にあつては無音通知フレーム検出部50において開始信号と終了信号を検出し、セクタ36を制御して、その間は背景雑音に置き換える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動局と基地局との間でデジタル化した音声信号の送受を行なうデジタル移動電話通信方法であって、

a) 送信側において受信側に送信すべき音声信号の無音区間を検出し、

b) 送信側において該無音区間についてはデジタル化音声信号に代えてデータ信号を挿入し、

c) 受信側において該データ信号を検出し、

d) 該データ信号に代えて無音区間に相当するデジタル化音声信号を挿入するステップを具備するデジタル移動電話通信方法。

【請求項2】 前記データ信号は回線品質を測定するためのパターン信号を含み、

e) ステップc) において検出されたデータ信号に含まれる該パターン信号に基いて回線品質を評価するステップをさらに具備する請求項1記載の方法。

【請求項3】 ステップa) は基地局において前記無音区間に相当するデジタル化音声信号を検出することを含み、

f) 移動局において、ステップe) で評価された回線品質に基いてチャネル切換の可否を判断するステップをさらに具備する請求項2記載の方法。

【請求項4】 前記ステップf) は、

i) 交信中の基地局からの受信レベルと周辺の他の基地局からの受信レベルを比較し、

ii) 他の基地局の1つからの受信レベルが交信中の基地局からの受信レベルより大であるとき、前記評価された回線品質が所要の条件を満たしているか否かを判定し、

iii) サブステップii) において回線品質が所要の条件を満たしていないときチャネル切換を可とするサブステップを含む請求項3記載の方法。

【請求項5】 ステップa) は移動局においてアナログ音声信号について前記無音区間を検出することを含む請求項2記載の方法。

【請求項6】 前記データ信号は文字データを含む請求項1記載の方法。

【請求項7】 ステップa) は基地局において前記無音区間に相当するデジタル化音声信号を検出することを含み、

e) ステップc) において検出されたデータ信号に含まれる文字データを抽出し、

f) 抽出された文字データに相当する文字を移動局の表示器に表示するステップをさらに具備する請求項6記載の方法。

【請求項8】 ステップa) は移動局においてアナログ音声信号について前記無音区間を検出することを含み、ステップb) において挿入されるデータ信号に含まれる文字データは移動局の入力装置から入力される請求項6記載の方法。

【請求項9】 移動局と基地局との間でデジタル化した音声信号の送受信を行なうデジタル移動電話通信における通話チャネル切換方法であって、

a) 移動局において回線品質を評価し、

b) 交信中の基地局からの受信レベルと周辺の他の基地局からの受信レベルを比較し、

c) 他の基地局からの受信レベルが交信中の基地局からの受信レベルより大きいとき、該評価された回線品質が所要の条件を満たしているか否かを判定し、

d) ステップc) において回線品質が所要の条件を満たしていないと判定されるとき、チャネル切換を可とするステップを具備する通話チャネル切換方法。

【請求項10】 基地局との間でデジタル化した音声信号の送受を行なうデジタル移動電話通信のための移動局であって、

基地局から受信した受信信号に含まれる基地局において挿入されたデータ信号を検出するデータ信号検出部と、該検出されたデータ信号の代わりに無音区間に相当するデジタル化音声信号を挿入する無音信号挿入部とを具備する移動局。

【請求項11】 前記データ信号は回線品質を測定するためのパターン信号を含み、

前記データ信号検出部によって検出されたデータ信号に含まれる該パターン信号に基づき回線品質を評価する回線品質評価部をさらに具備する請求項10記載の移動局。

【請求項12】 前記回線品質評価部によって評価された回線品質に基いてチャネル切換の可否を判断する集中制御部をさらに具備する請求項11記載の移動局。

【請求項13】 前記集中制御部は交信中の基地局からの受信レベルと周辺の他の基地局からの受信レベルを比較する手段と、

他の基地局の1つからの受信レベルが交信中の基地局からの受信レベルより大であるとき、前記回線品質評価部によって評価された回線品質が所要の条件を満たしているか否かを判定する手段と、

回線品質が所要の条件を満たしていないときチャネル切換を可とする手段とを含む請求項12記載の移動局。

【請求項14】 前記データ信号は基地局において挿入される文字データを含み前記データ信号検出部が検出したデータ信号に含まれる文字データを抽出する文字データ抽出部と、

該文字データ抽出部が抽出した文字データに相当する文字を表示器に表示する文字表示部をさらに具備する請求項10記載の移動局。

【請求項15】 アナログ音声信号について無音区間を検出する音声検出部と、

該無音区間についてはデジタル化音声信号の代わりにデータ信号を挿入するデータ信号挿入部とをさらに具備する請求項10記載の移動局。

【請求項16】 前記データ信号挿入部が挿入するデータ信号は回線品質を測定するためのパターン信号を含む請求項15記載の移動局。

【請求項17】 前記データ信号挿入部が挿入するデータ信号は移動局の入力装置から入力された文字データを含む請求項15記載の移動局。

【請求項18】 移動局との間でデジタル化した音声信号の送受を行なうデジタル移動電話通信のための基地局であって、  
移動局へ送信すべきデジタル化音声信号中に含まれる無音区間に相当するデジタル化音声信号を検出する無音区間検出部と、  
該無音区間に相当するデジタル化音声信号に代えてデータ信号を挿入するデータ信号挿入部とを具備する基地局。

【請求項19】 前記データ信号挿入部が挿入するデータ信号は回線品質を測定するためのパターン信号を含む請求項18記載の基地局。

【請求項20】 前記データ信号挿入部が挿入するデータ信号は文字データを含む請求項18記載の基地局。

【請求項21】 移動局から受信した受信信号に含まれる移動局において挿入されたデータ信号を検出するデータ信号検出部と、  
該検出されたデータ信号の代わりに無音区間に相当するデジタル化音声信号を挿入する無音信号挿入部とをさらに具備する請求項18記載の基地局。

【請求項22】 前記データ信号は回線品質を測定するためのパターン信号を含み、  
前記データ信号検出部によって検出されたデータ信号に含まれる該パターン信号に基づき回線品質を評価する回線品質評価部をさらに具備する請求項21記載の基地局。

【請求項23】 前記データ信号は移動局において挿入される文字データを含む請求項21記載の基地局。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、音声をデジタル化して無線通信するデジタル移動電話通信方法とそれにおける通話チャンネル切換方法及びそれらを実現する移動局と基地局に関する。

【0002】

【従来の技術】デジタル移動電話用端末装置と基地局装置間の通信回線品質は、通信チャンネル（運用時には通信用のデータが入る領域）に静的にPN（疑似雑音）パターンを挿入することによって測定される。しかしながら通信チャンネルにPNパターンを挿入出来るのは、実運用時以外に限られる。そのため、実運用中の通信チャンネルの回線品質はCRCエラー又は数ビットの固定パターンによる誤り率検出方法でしか判断できない。

【0003】また、通話中の通信チャンネル切替は、

現状受信レベルの平均値が一定値又は周辺の他の基地局からの受信レベル以下になった場合に行う方法が、一般的となっている。しかし、受信レベルの低下はかならずしも回線品質の低下とは言えず、悪電波環境下においては、回線品質が良好な場合であっても余分な通信チャンネル切替が発生してしまい交換装置等の余分な稼働を誘発している。

【0004】さらに、従来の技術では、音声の送受信と同時に文字情報を送受信する場合文字情報の伝送レートにかかわらず2チャンネル用意しなければならないので回線の利用効率としては、有効に用いられていない場合が多々存在した。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって本発明の目的は、1つの音声信号チャンネルで音声信号とともにPNパターン、文字データ等のデータ信号を伝送することによって、運用中の通話チャンネルの回線品質の正確な測定或いは1つの通話チャンネルを使った音声情報と文字情報の同時伝送等を可能とする移動電話通信方法を提供することにある。

【0006】本発明の他の目的は、通話チャンネルの回線品質を運用中に測定することに基づく通話チャンネル切換方法を提供することにある。本発明のさらに他の目的は、上記の方法を実現する移動局及び基地局を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、移動局と基地局との間でデジタル化した音声信号の送受を行なうデジタル移動電話通信方法であって、送信側において受信側に送信すべき音声信号の無音区間を検出し、送信側において該無音区間についてはデジタル化音声信号に代えてデータ信号を挿入し、受信側において該データ信号を検出し、該データ信号に代えて無音区間に相当するデジタル化音声信号を挿入するステップを具備するデジタル移動電話通信方法が提供される。

【0008】本発明によれば、移動局と基地局との間でデジタル化した音声信号の送受信を行なうデジタル移動電話通信における通話チャンネル切換方法であって、移動局において回線品質を評価し、交信中の基地局からの受信レベルと周辺の他の基地局からの受信レベルを比較し、他の基地局からの受信レベルが交信中の基地局からの受信レベルより大きいとき、該評価された回線品質が所要の条件を満たしているか否かを判定し、回線品質が所要の条件を満たしていないと判定されるとき、チャンネル切換を可とするステップを具備する通話チャンネル切換方法もまた提供される。

【0009】本発明によれば、基地局との間でデジタル化した音声信号の送受を行なうデジタル移動電話通信のための移動局であって、基地局から受信した受信信号に含まれる基地局において挿入されたデータ信号を検

出するデータ信号検出部と、該検出されたデータ信号の代わりに無音区間に相当するデジタル化音声信号を挿入する無音信号挿入部とを具備する移動局もまた提供される。

【0010】本発明によれば、移動局との間でデジタル化した音声信号の送受を行なうデジタル移動電話通信のための基地局であって、移動局へ送信すべきデジタル化音声信号中に含まれる無音区間に相当するデジタル化音声信号を検出する無音区間検出部と、該無音区間に相当するデジタル化音声信号に代えてデータ信号を挿入するデータ信号挿入部とを具備する基地局もまた提供される。

【0011】

【作用】無音区間に相当するデジタル化音声信号の代わりにパターン信号、文字データ等のデータ信号を送送することによって、運用中の通信チャネルにおける回線品質の正確な測定が可能となり、余分なチャネル切り換えを防ぐことができる。また、1つの通話チャネルによる音声情報と文字情報の同時伝送等が可能となる。

【0012】

【実施例】図1は本発明の第1の実施例に係る移動機の構成を表わすブロック図である。図1に示された移動機は、移動局から基地局への上り回線の回線品質を測定するために上り回線の音声信号にPN（疑似雑音）パターンを挿入し、基地局から移動局への下り回線をテストするために基地局において下り回線の音声信号に挿入されたPNパターンを抽出する。

【0013】最初に、デジタル移動電話通信の移動機としての基本的な機能を実現する回路ブロックを説明する。図1において、送受話器10で採取された音声信号はアンプ12で増幅され、A/D変換器14でデジタル信号に変換される。A/D変換器14から出力されるデジタル信号は音声のサンプリング間隔（例えば125μsec）で連続的に出力されるので、タイミング変換部16においてTDMA（時分割多元接続）の形式に合わせて例えば5msec間隔のバーストになるようにタイミングが変更される。タイミング変換部16の出力はセクタ18を経てTDMA部20において所定のヘッダ等が付加されてTDMAバーストが形成される。TDMA部20から出力されるTDMAバーストは変調器22、送信機24、ハイブリッド26を経てアンテナ28から放射される。アンテナ28はスペースダイバーシチのために2本設けられている。アンテナ28で受信された基地局からの信号はハイブリッド26、受信機30、復調器32を経てTDMA部34へ入力される。TDMA部34では受信されたバーストの中から自局に割り当てられたタイムスロット内のバーストのみを取り出してヘッダ部を除いて出力する。TDMA部34の出力はセクタ36を経てタイミング変換部38へ入力される。タイミング変換部38ではタイミング変換部16とは逆にバ

ースト状のデジタル化音声信号が一定間隔のデジタル化音声信号になるように信号のタイミングが変更される。タイミング変換部38の出力はD/A変換器40でアナログ信号に変換されてアンプ42を経て送受話器10へ送られる。タイミング作成部43は、基地局から送られてくる信号に含まれるタイミング信号に同期した発振器41の出力に基いて各回路ブロックに必要な動作タイミング信号を与える。

【0014】音声検出部44はアンプ12の出力に基づき音声と音声の間の無音区間を検出し、セクタ18を制御して無音区間についてはタイミング変換部16の出力ではなく無音通知フレーム作成部46及びPNパターンデータ作成部48の出力を選択させる。無音通知フレーム作成部46が出力する無音通知フレームは、PNパターンデータ作成部48が出力するPNパターンデータの先頭に挿入される開始信号及び末尾に挿入される終了信号からなる。

【0015】無音通知フレーム検出部50はTDMA部34が出力するバースト信号の中から開始信号及び終了信号を検出することによりPNパターンデータの初まりと終わりを認識し、PNパターン検出部52に受信されたPNパターンデータ中のビット誤りを検出させるとともに、セクタ36を制御してTDMA部34が出力するPNパターンデータの代わりに背景雑音挿入部54からの背景雑音又は無音状態に相当するデジタル化音声信号を選択させる。回線品質監視部56はPNパターン検出部52が検出した誤りビット数を積算してBER（ビットエラーレート）を計算し、集中制御部58へ伝える。集中制御部58はCPUを含んで構成され、回線品質監視部56から通知されるBERの値と、受信機30から出力されA/D変換器60でデジタル値に変換された受信レベルの値とから、後に説明するような通話チャネル切換の判断を行なう。

【0016】図2は本発明の第1の実施例に係り、図1の移動機との組み合わせで使用される基地局の構成を表わすブロック図である。図1の移動機のものと同様な構成要素については同一の参照番号を付してその説明を省略する。網インターフェース部61は公衆回線網等と基地局のインターフェースを司どり、公衆回線網等からのデジタル化音声信号をタイミング変換部16へ送出するとともにタイミング変換部38からのデジタル化音声信号を公衆回線網等へ送出する。タイミング作成部62は公衆回線網等からのタイミング信号に同期した発振器64の出力に基いて各回路ブロックに必要な動作タイミング信号を与える。

【0017】背景雑音検出部66はタイミング変換部16が出力するバーストの中から背景雑音又は無音状態に相当するデジタル化音声信号を検出することによって無音区間を検出し、図1の音声検出部44と同様に、セクタ18を制御して無音区間についてはタイミング変

換部16の出力でなく無音通知フレーム作成部46及びPNパターンデータ作成部48の出力を選択させる。

【0018】集中制御部66は回線品質監視部56が計算し出力する上り回線のBERとA/D変換器60からの上り回線の受信レベルの値を網インターフェース部61を介して公衆回線網等へ通知する。図3は本発明の第2の実施例に係る移動機の構成を表わすブロック図である。図1の移動機のものと同様の構成要素については同一の参照番号を付してその説明を省略する。

【0019】本実施例では、音声の無音部に文字データを挿入することによって、回線の有効利用が図られる。文字データ作成部70は表示操作部インターフェース72を介して移動機の表示操作部74から入力された文字データを受けとり、音声検出部44からの制御に従って文字データをセレクタ18へ供給する。これによって、無音区間中の音声信号は無音通知フレームをその前後に有する文字データに置き換えられる。文字情報抽出部76は無音通知フレーム検出部50の制御に従って文字データを取り出し、表示操作部インターフェース72を介して表示操作部74に文字を表示させる。図4は本発明の第2の実施例に係り、図3の移動機との組み合わせで使用される基地局の構成を表わすブロック図である。図2の基地局のものと同様の構成要素については同一の参照番号と付してその説明を省略する。

【0020】タイミング変換部80は低速データチャンネルで網から送られてくる文字データのタイミングをバースト信号のタイミングに変換する。文字情報フレーム作成部82はタイミング変換部80からの文字データより文字情報フレームを作成し、セレクタ18へ供給することによって、無音区間において文字データを移動機へ送る。文字情報抽出部84は無音通知フレーム検出部50の制御のもとで無音区間に挿入されている文字情報を抽出する。タイミング変換部86は文字情報抽出部84が出力する文字データのタイミングを低速データチャンネルのタイミングに変換し、網インターフェース部61へ引き渡す。

【0021】図5は図1～図4に示した移動機及び基地局において、音声信号が有音状態から無音状態へ移行した時の動作を示すタイミングチャートである。送信側で図5(A)に示すように、音声信号が存在している間は、図5(B)に示すようにセレクタ18(図1～図4)からは5msec間隔でデジタル化音声信号が出力され、これがTDMAバーストとして受信側へ送られる。音声信号が途絶えて無音状態になり、音声検出部44

(図1, 3)又は背景雑音検出部66(図2, 4)がそれを検出すると、図5(B)に示すように次のバーストのタイミングでセレクタ18からは無音状態が検出されるまでの音声信号を含むPNパターンデータ(又は文字データ)開始信号が出力され、以後のバーストのタイミングではPNパターンデータ(又は文字データ)が出力

される。受信側の無音通知フレーム検出部50(図1～図4)が開始信号を検出したら以後は図5(C)に示すようにPNパターン検出部52(図1, 2)におけるビット誤り検出に基づくBERの測定、又は、文字情報抽出部76(図3, 4)における文字データの受信が行なわれる。その間、セレクタ36からは背景雑音挿入部54からの背景雑音又は無音状態に相当するデジタルデータが出力される。

【0022】図6は無音状態から有音状態へ移行した時の動作を示すタイミングチャートである。図6(A)に示すように音声途絶えている間は、図6(B)に示すように送信側からはPNパターンデータ又は文字データが送信され、図6(C)に示すように受信側ではBERの測定又は文字データの受信が行なわれている。送信側の音声検出部44(図1, 3)又は背景雑音検出部66(図2, 4)が音声の開始を検出すると、セレクタ18からは次のバーストのタイミングでそれまでの音声信号を含む終了信号が出力され、以後は音声信号のバーストが出力される。受信側の無音通知フレーム検出部50(図1～図4)が終了信号を検出したら、図6(C)に示すように、以後はBERの測定又は文字データの受信は停止し、セレクタ36からは受信した音声信号のバーストが出力される。

【0023】図7は図1の集中制御部58においてBERの測定値に基づいて行なわれる通話チャンネル切換処理のフローチャートである。ステップ1000において、空きスロットを利用して交信中の基地局以外の周辺ゾーンの基地局からの受信レベルAを測定し、ステップ1002において使用中のスロットの受信レベルBを測定し、AがBよりも大きければ(ステップ1004)、前述のようにして移動機において測定されたBERによって評価される回線品質が支障なく通話可能な値であるか否かを判定する(ステップ1006)。AがBよりも大きくても回線品質に問題がなければ通話チャンネル切換の要求は出さずにステップ1000へ戻る。回線品質が通話可能な値でなければ網に対して通話チャンネルの切換を要求する(ステップ1008)。

【0024】実際のチャンネル切替動作を図8を用いて説明する。移動局は図7で説明したように自ゾーン、他ゾーンの受信レベル測定及び比較、下り方向の回線品質の監視を行っており(ステップ1100～1103)、この結果CH切替が必要と判断した場合には、基地局に対してチャンネル切替要求を送出する(ステップ1104)。基地局は移動局に対して無線状態要求を送出し(ステップ1105)、無線状態応答による通信中の回線品質と受信レベルの報告を得る(ステップ1106)。また、同時に基地局は上り方向の受信レベル及び回線品質を得て(ステップ1107～1108)、チャンネル切替の可否を判断する(ステップ1109)。

【0025】チャンネル切替が必要と判断した場合には、

基地局は受信レベル測定要求を送出する（ステップ1110）。要求を受信した移動局は再度周辺ゾーン及び自ゾーンの受信レベルを測定し、周辺ゾーン及び自ゾーンの受信レベルを基地局に受信レベル測定応答として通知する（ステップ1111）。基地局は、得られた受信レベルをもとに切替先のチャンネルを決定し、この情報を移動局に通知する（ステップ1112）。

【0026】本情報を受領すると移動局は指定された通信チャンネルより同期確立を行い（ステップ1113）、基地局からの同期確立により（ステップ1114）により通信チャンネルの同期を確立する。更に、通信チャンネルオープンを送受（ステップ1115～1116）により移動局と基地局の通話状態が確立される。尚、本実施例では、回線品質、受信レベルの検出を移動局と基地局の両側で行っているが、どちらか一方の検出でチャンネル切替の要否を判断することもできる。

【0027】従来では他の基地局の受信レベルが大きければ直ちにチャンネル切替要求を出していたが、本発明の通話チャンネル切替シーケンスでは、他の基地局の受信レベルが高くて、現在の回線品質が満足できる値であればチャンネル切替要求は出てないので、交換装置等の余分な稼働を抑制することができる。図9及び図10は図3の移動局と図4の基地局との間で行なわれる通話時の文字データの同時伝送の形態を表わす図である。本発明の文字データの伝送は図9に示すように下り方向のみでも図10に示すように双方向でも可能である。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によればデジタル移動通信システムにおける通信中の通話チャンネルの回線品質監視をリアルタイムに行うことが可能となる。また、回線品質測定の結果をもとにした通信チャンネルの切替要求を送出できることより、交換機等の余分な稼働を抑制する効果とともに安定した通信チャンネル割当等も実現される。

【0029】また、通信チャンネルに挿入するPNパターンデータのかわりに文字データを挿入することによって無線区間で確立された1通信回線で音声、文字の同時通信を行うことも可能である。このような理由より本発明は、デジタル移動通信システムの信頼度の向上及び、データ通信回線の有効利用に寄与するところが大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例に係る移動機のブロック図である。

【図2】本発明の第1の実施例に係る基地局のブロック図である。

【図3】本発明の第2の実施例に係る移動機のブロック図である。

【図4】本発明の第2の実施例に係る基地局のブロック図である。

【図5】有音状態から無音状態へ移行したときの動作を表わすタイミングチャートである。

【図6】無音状態から有音状態へ移行したときの動作を表わすフローチャートである。

【図7】本発明の通話チャンネル切替方法のフローチャートである。

【図8】実際のチャンネル切替動作を表わす図である。

【図9】文字データの単方向伝送を表わす図である。

【図10】文字データの双方向伝送を表わす図である。

【符号の説明】

10…送受話器

18, 36…セレクタ

20, 34…TDMA部

22…変調器

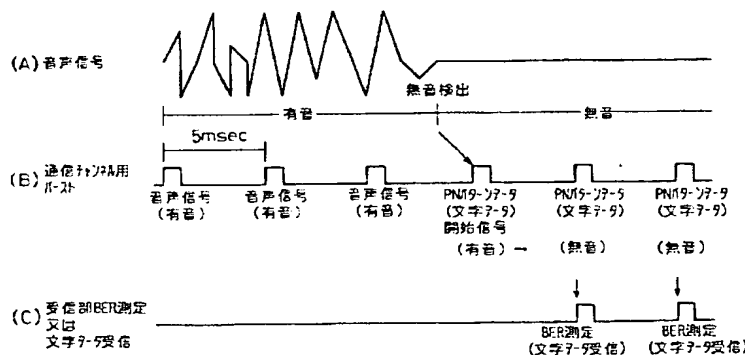
24…送信機

26…ハイブリッド

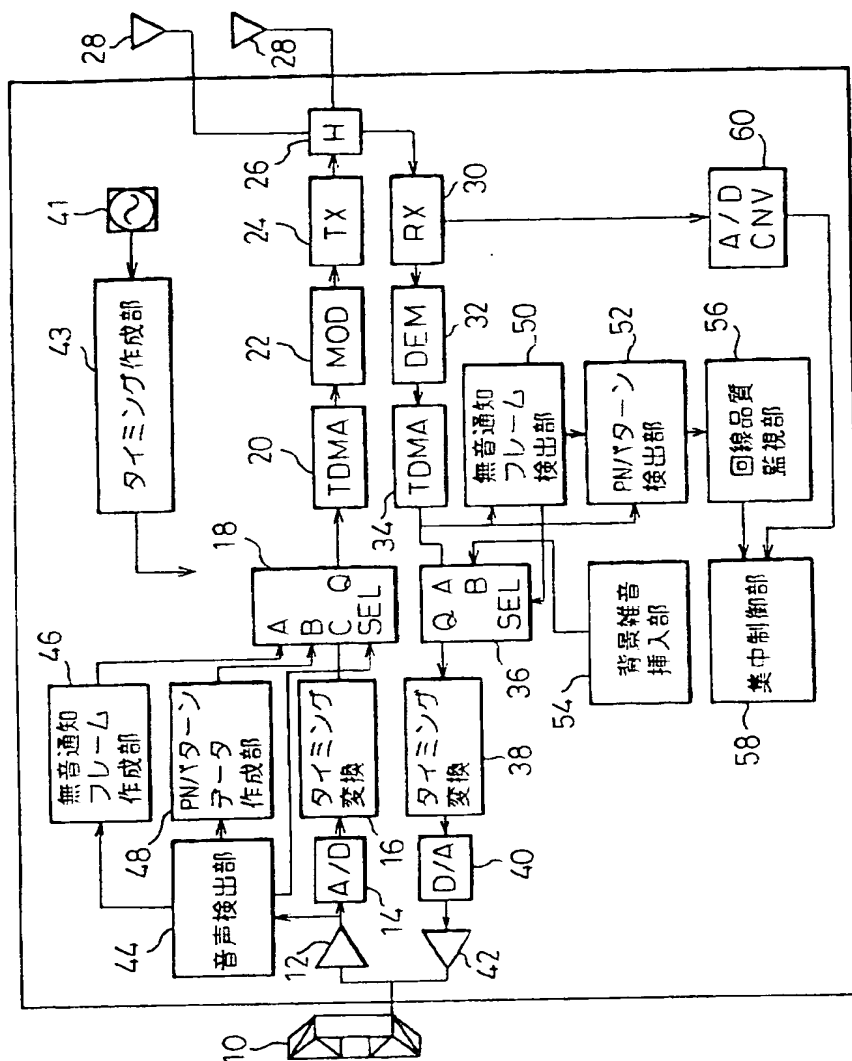
30…受信機

32…復調器

【図5】

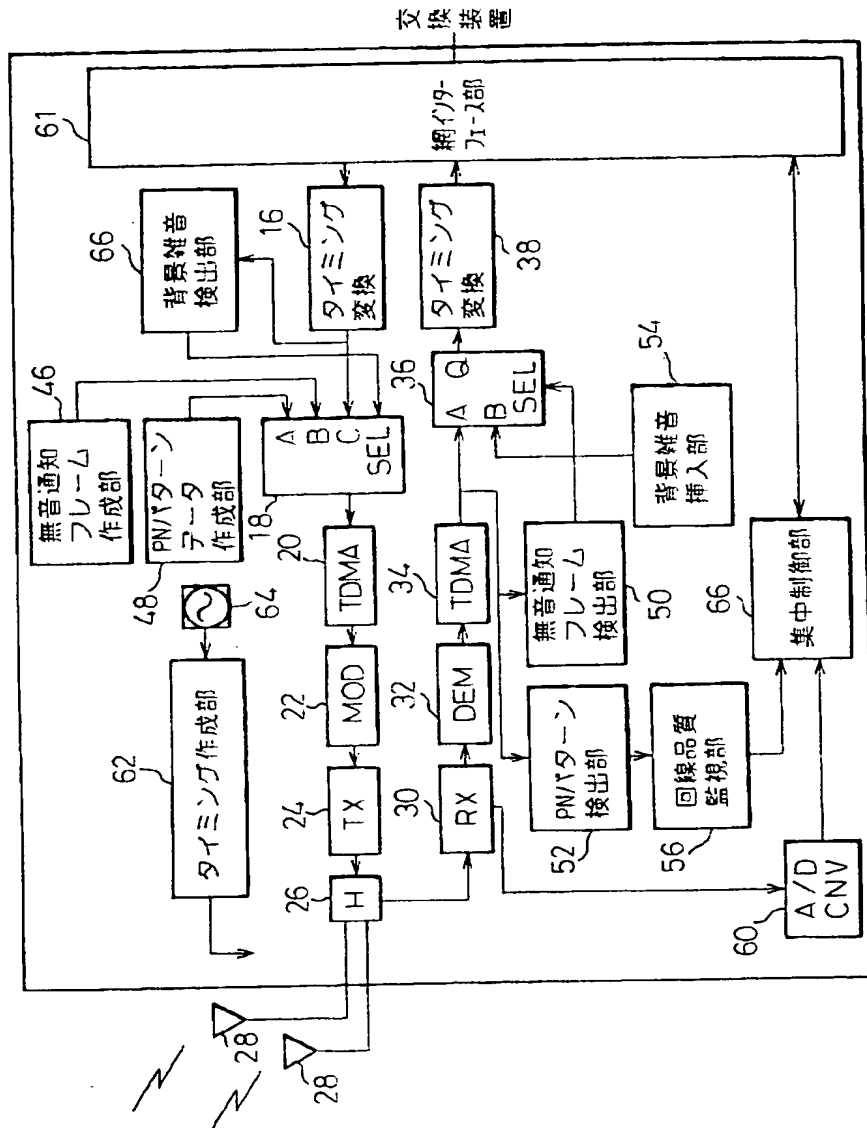


【図1】

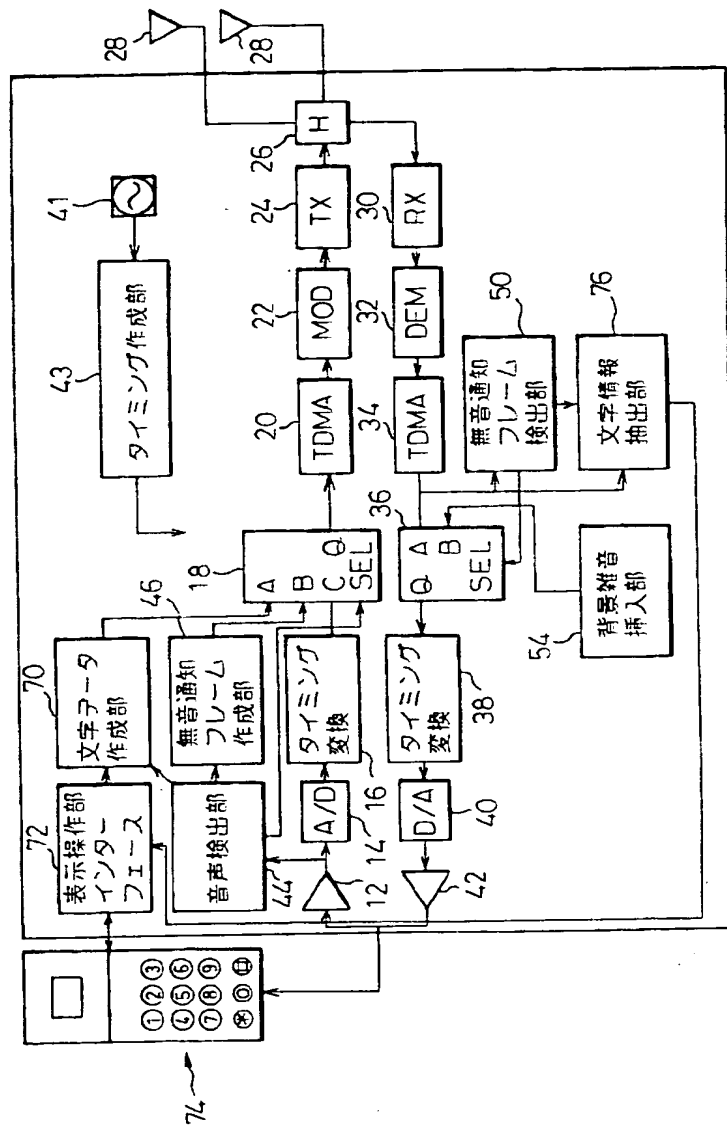




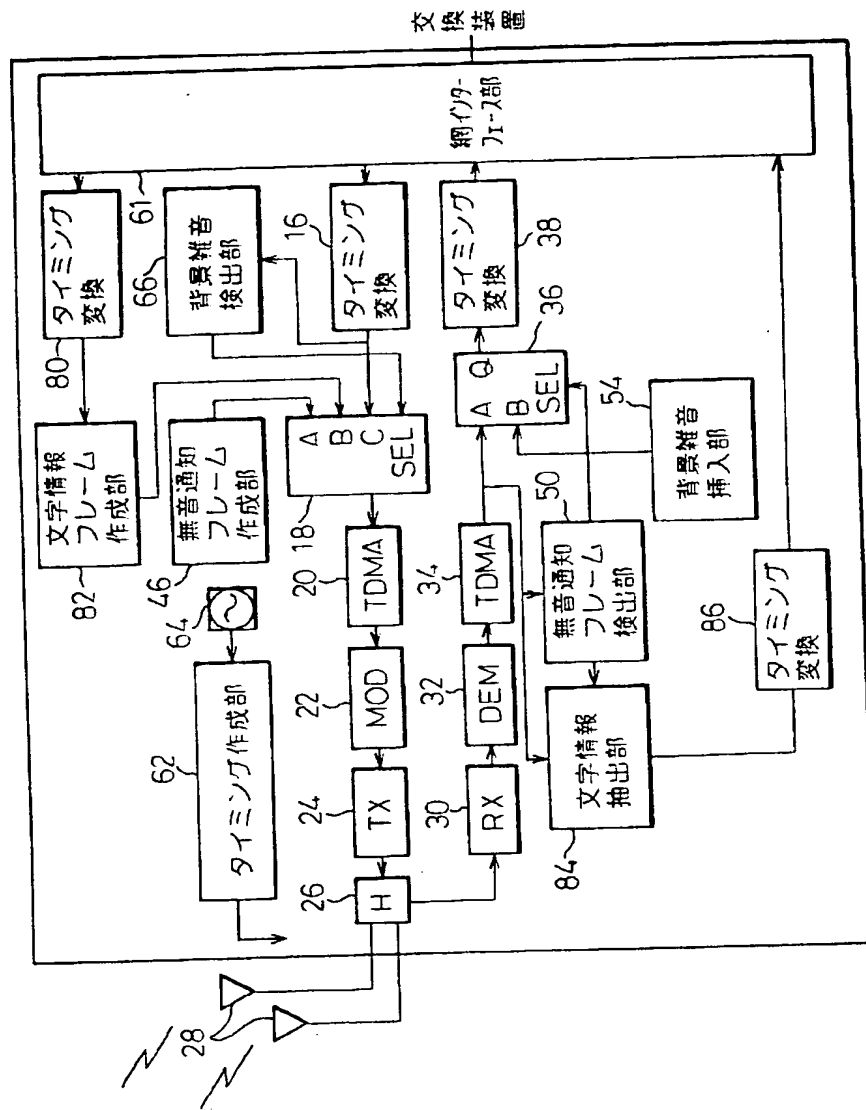
【図2】



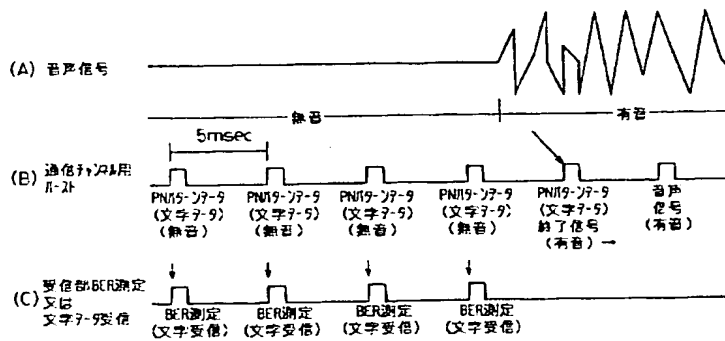
【図3】



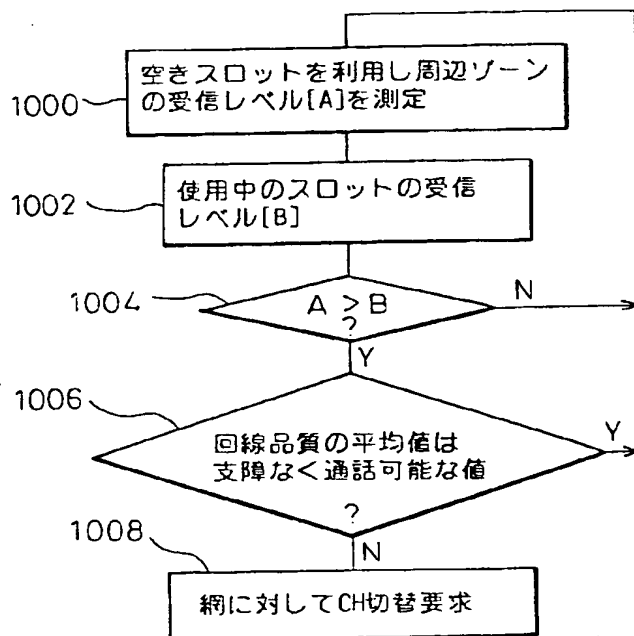
【図4】



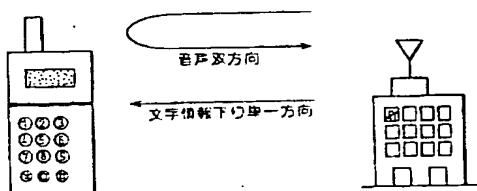
【図6】



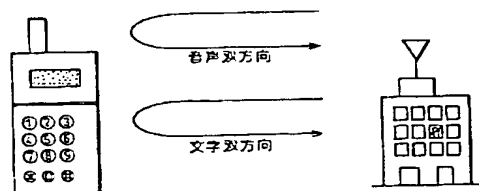
【図7】



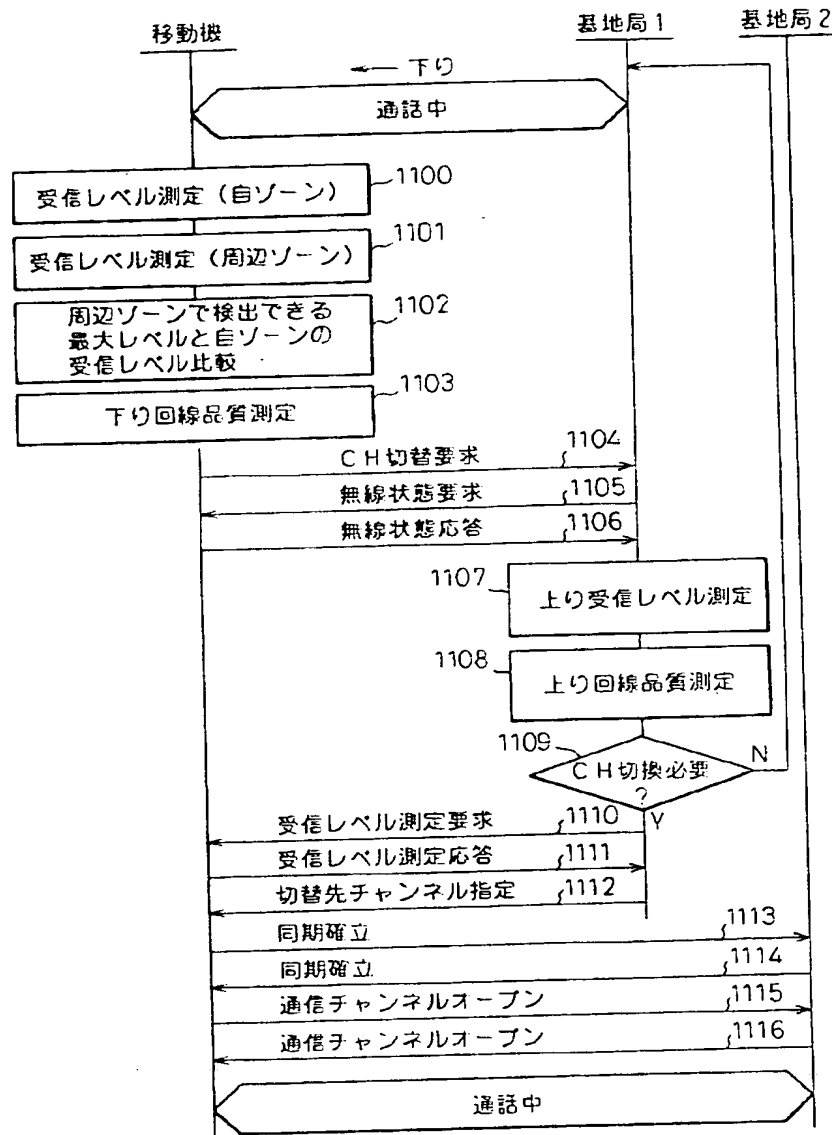
【図9】



【図10】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.6

識別記号

庁内整理番号

FI

H04B 7/26

技術表示箇所

109 N

109 M

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**